

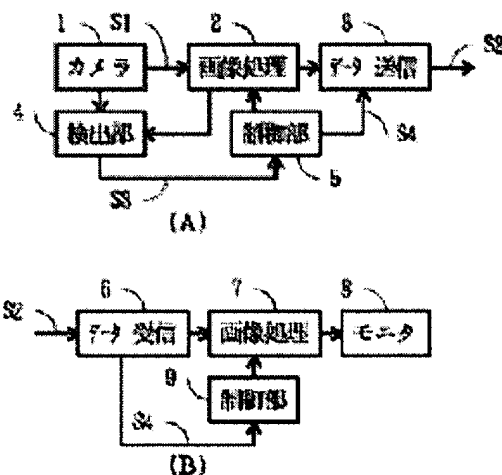
MONITOR CAMERA SYSTEM

Patent number: JP9247654
 Publication date: 1997-09-19
 Inventor: NAKADA TOMOYUKI
 Applicant: FUJITSU GENERAL LTD
 Classification:
 International: H04N7/18; H04N7/18; (IPC1-7): H04N7/18
 European:
 Application number: JP19960049713 19960307
 Priority number(s): JP19960049713 19960307

Report a data error here

Abstract of JP9247654

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the technology displaying smoothly a motion of an object image to be monitored when the object image is moved. **SOLUTION:** An image processing section 2 of a transmission section applies band compression to an output video signal S1 of a camera 1 and a data transmission section 3 transmits the resulting video signal to a reception section as a transmission line signal S2. A data reception section 6 of a reception section decodes the signal, an image processing section 7 expands the band and the result is displayed on a video monitor 8 and monitored. A control section 5 of the transmission section controls the image processing section 2 based on motion information S3 from a motion detection section 4 to increase the band compression rate of the video signal when the motion quantity S3 is high thereby increasing the frame frequency and making the frequency band of the transmission line signal S2 constant. Simultaneously band compression information S4 is sent to the reception section as the transmission line signal S2 through time division superimposition or the like with the video signal. The data reception section 6 of the reception section separates the band compression information S4 and a control section 9 conducts the band expansion processing in response to the band compression information S4.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-247654

(43)公開日 平成9年(1997)9月19日

(51)Int.Cl.^a

H 0 4 N 7/18

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 7/18

技術表示箇所

E

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平8-49713

(22)出願日 平成8年(1996)3月7日

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 中田 智之

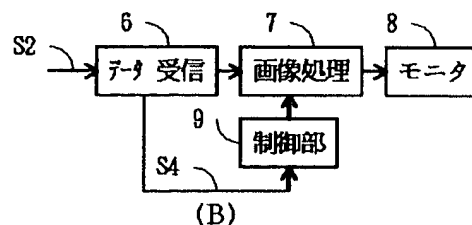
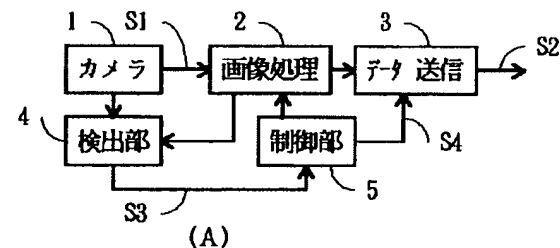
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

(54)【発明の名称】 監視カメラシステム

(57)【要約】

【課題】 被写体画像が動くときに、監視する被写体画像の動きを滑らかに表示する技術を提供する。

【解決手段】 送信部ではカメラ1の出力映像信号S1を画像処理部2で帯域圧縮し、データ送信部3で伝送路信号S2として受信部に伝送する。受信部では、データ受信部6でデコードし、画像処理部7で帯域伸張を行い、ビデオモニタ8に表示して監視する。送信部の制御部5では動き量検出部4からの動き量情報S3により、画像処理部2を制御して動き量S3が大きいた場合は映像信号の帯域圧縮率を上げ、フレーム周波数を大きくして伝送路信号S2の帯域を一定とする。同時に、帯域圧縮率情報S4を時分割重畳等により、映像信号とともに伝送路信号S2として受信部に送信する。受信部ではデータ受信部6で帯域圧縮率情報S4を分離し、制御部9でその帯域圧縮率情報S4に応じた帯域伸張処理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオカメラから出力する映像信号を一定帯域の伝送路を介して伝送し、同ビデオカメラの被写体画像をビデオモニタに表示等して監視する監視カメラシステムにおいて、被写体画像の動き量に応じて伝送する映像信号の帯域を圧縮し、伝送する映像信号のフレーム周波数を増大させることを特徴とした監視カメラシステム。

【請求項2】 ビデオカメラの駆動装置から動き量情報を取得し、同動き量情報によりカメラの旋回等による被写体画像の動きに応じて伝送する映像信号の帯域を圧縮し、伝送する映像信号のフレーム周波数を増大させることを特徴とした請求項1記載の監視カメラシステム。

【請求項3】 ビデオカメラから出力する映像信号から画像処理により被写体画像の動き量を検出し、同動き量に応じて伝送する映像信号の帯域を圧縮し、伝送する映像信号のフレーム周波数を増大させることを特徴とした請求項1記載の監視カメラシステム。

【請求項4】 伝送する映像信号の帯域圧縮は、画像の解像度を低減させることにより行うことを特徴とした請求項1記載の監視カメラシステム。

【請求項5】 画像の解像度の低減は、フレーム毎の画素数を低減することにより行うことを特徴とした請求項4記載の監視カメラシステム。

【請求項6】 画素数の低減は、ビデオカメラが静止しているときの画素に対して、ビデオカメラが動くことにより1フレーム期間内に被写体画像が動く範囲を一画素として行うことを特徴とした請求項5記載の監視カメラシステム。

【請求項7】 伝送する映像信号の帯域圧縮は、画像の階調を低減させることにより行うことを特徴とした請求項1記載の監視カメラシステム。

【請求項8】 映像信号の帯域圧縮率を同映像信号の付加情報として同映像信号とともに前記伝送路を伝送し、同情報に基づいて映像信号の帯域を伸張してビデオモニタに表示等することを特徴とした請求項1記載の監視カメラシステム。

【請求項9】 映像信号とともに伝送する水平同期信号及び垂直同期信号の周期並びに予め定めた一定周期のクロックから映像信号の帯域圧縮率を算出して、映像信号の帯域を伸張してビデオモニタに表示等することを特徴とした請求項1記載の監視カメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ビデオカメラの出力映像信号を帯域が限られた伝送路を通して伝送し、被写体映像を表示して監視する、被写体画像が動いたときの動きの滑らかな表示を行う監視カメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の監視カメラシステムにおいて、ビデオカメラの出力映像信号を帯域が限られた伝送路を通して伝送するとき、いわゆるコマ落としをして伝送帯域を低減させ、監視する被写体画像の解像度を確保している。しかし、被写体画像に動きがあるときは解像度が低下するのに対して、コマ落としのため動きが不自然で見にくくなるという問題がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、被写体画像が動くときに、監視する被写体画像の動きを滑らかに表示する技術を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 被写体画像に動きがある場合には、伝送する映像信号の帯域を下げ、フレーム周波数（単位時間当たりのコマ数）を多くして伝送することにより、転送帯域を広げることなく、元来解像度の低い動き画像に対応した解像度や階調数で、動きを滑らかに表示して監視するようにする。

【0005】

【実施例】 図1は、本発明による監視カメラシステムの実施例の（A）送信部、（B）受信部の概要ブロック図である。監視カメラシステムの送信部では、ビデオカメラ1の出力映像信号S1を画像処理部2で伝送路S2の伝送路帯域に応じた帯域に圧縮する。帯域圧縮した映像信号をデータ送信部3で伝送路信号にエンコードし、伝送路信号S2として受信部に伝送する。受信部では、同伝送路信号をデータ受信部6でデコードして、画像処理部7で時間軸補間等の帯域伸張を行い、ビデオモニタ8に表示してビデオカメラ1の被写体画像を監視する。送信部の制御部5では、動き量検出部4からの動き量情報S3により、画像処理部2を制御して動き量S3が大きいときは映像信号の帯域圧縮率を上げるとともに、フレーム周波数を上げて伝送路信号S2の帯域を一定とする。同時に、帯域圧縮率情報S4を時分割重畳等により、映像信号とともに伝送路信号S2として受信部に送信する。受信部ではデータ受信部6で帯域圧縮率情報S4を分離して制御部9で、帯域圧縮率情報S4に応じた帯域伸張処理を行う。

【0006】 図2は、本発明の監視カメラシステムの1実施例の（A）送信部、（B）受信部の概要ブロック図である。送信部では、ビデオカメラ1の出力映像信号をアナログ/デジタル変換器21でデジタル映像信号とし、制御部27で制御する切換器22でフレームメモリ23または24の一方に切り換えて書き込む。書き込まれた他方のフレームメモリ24または23は、制御部27で制御する切換器25でデータ信号及びアドレス信号を切り換えて読み出し、映像信号の圧縮率情報S4とともにデータ送信部26で伝送路信号S2にエンコードして受信部に伝送する。

【0007】ここで、送信側の制御部27は、ビデオカメラ1の旋回駆動装置14から出力するビデオカメラ1の動き量情報S3に応じて、フレームメモリ23、24から読み出す画素数とフレーム周波数を制御する。図3はフレームメモリ23、24の書き込み状況及び読み出し状況を示すメモリマップの概念図である。ビデオカメラ1の出力映像信号を、フレームメモリの一方、例えば23にメモリマップ41の水平方向の画素に対応するアドレス0、1、2、3、・・・、及び垂直方向の画素に対応するアドレス0、1、2、3、・・・に順次映像信号を書き込む。ビデオカメラ1の動きがないときの読み出しは、先に映像信号が書き込まれた他方のフレームメモリ24から、書き込み時と同様にメモリマップ41の水平方向の画素に対応するアドレス0、1、2、3、・・・、及び垂直方向の画素に対応するアドレス0、1、2、3、・・・を伝送路の帯域に合わせたテレビジョンレイトより遅いフレーム周波数で順次読み出して、データ送信部26を通して受信側に伝送する。ビデオカメラ1が動きがあるとき、例えば、被写体画像が1フレーム周期中に2画素分動く場合は、水平及び垂直の読み出しアドレスを2倍にして、メモリマップ42の水平方向の画素に対応するアドレス0、2、4、・・・、及び垂直方向の画素に対応するアドレス0、2、4、・・・を動きがない場合の4倍のフレーム周波数で順次読み出して、データ送信部26を通して受信側に送る。

【0008】なお、ここでは被写体画像の動き量検出として、ビデオカメラ1の駆動装置からビデオカメラの動き量を取得することで行う例を示してあるが、本発明はこれに限らず、例えば順次書き込む複数のフレーム間の差分から被写体画像の動き量を検出して、上記と同様の処理を行うこともできる。

【0009】受信部では、伝送路信号S2をデータ受信機28で映像信号をデコードし、制御部35で制御する切替器29でフレームメモリ30または31の一方に切り換えて書き込む。書き込まれた他方のフレームメモリ31または30は、制御部35で制御する切替器32でデータ信号及びアドレス信号を切り換えて読み出し、デジタル/アナログ変換器33でアナログ信号としてビデオモニタ34に表示する。

【0010】ここで、受信側の制御部35は、伝送路信号S2からデータ受信部28で分離する映像信号の圧縮率情報S4に応じて、フレームメモリ30、31から読み出す画素数とフレーム周波数を制御する。データ受信部28でデコードした映像信号は、フレームメモリの一方、例えば30にメモリマップ41の水平方向の画素に対応するアドレス0、1、2、3、・・・、及び垂直方向の画素に対応するアドレス0、1、2、3、・・・に順次書き込む。映像信号が圧縮されていないときの読み出しは、先に映像信号が書き込まれた他方のフレームメモリ31から、メモリマップ41の水平方向の画素に対応す

るアドレス0、1、2、3、・・・、及び垂直方向の画素に対応するアドレス0、1、2、3、・・・をテレビジョンレイトで、一方のフレームメモリへの映像信号の伝送が終了するまで繰り返し行い、モニタに表示する。映像信号が例えば1/4に圧縮されているときは、水平及び垂直の読み出しアドレスを1/2として、メモリマップ41の水平方向の画素に対応するアドレス0、0、1、1、・・・、及び垂直方向の画素に対応するアドレス0、0、1、1、・・・のように同一アドレスを2度読み出して画素数を補間して読み出し、ビデオモニタ34に表示する。この場合は、フレームメモリの切り換えレイトが4倍となり、動きがより滑らかとなる。

【0011】送信部から受信部の伝送する映像信号の圧縮率情報は、映像信号とともに伝送する水平同期信号及び垂直同期信号から、水平期間及び垂直期間に入る予め定めた一定周期のクロックの数から算出することもできる。

【0012】図4は、本発明による監視カメラシステムの別の実施例の(A)送信部、(B)受信部の概要ブロック図である。送信部では、ビデオカメラ1の出力映像信号をアナログ/デジタル変換器51でデジタル映像信号とし、制御部57で制御する切替器52によりフレームメモリ53または54の一方に切り換えて書き込む。書き込まれた他方のフレームメモリ54または53は、制御部57で制御する切替器55でデータ信号及びアドレス信号を切り換えて読み出す。読み出したパラレル信号をパラレル/シリアル変換器71でシリアル信号として、映像信号の圧縮率情報S4とともにデータ送信部56で伝送路信号S2にエンコードして受信部に伝送する。

【0013】ここで、送信側の制御部57は、ビデオカメラ1の旋回駆動装置4から出力するビデオカメラ1の動き量情報S3に応じてフレームメモリ53、54から読み出すフレーム周波数を制御するとともに、パラレル/シリアル変換器71のビットシフト量を制御して、1画素当たりのビット数を制御する。例えば、1画素当たりのビット数を、動きが無い場合の8ビットに対して、ある動き量のときに4ビットとして、フレーム周波数を2倍とすることで、伝送路での映像信号の帯域は一定となる。なお、被写体画像の動き量検出としては、ビデオカメラ1の駆動装置からビデオカメラの動き量S3を取得することで行う例を示してあるが、例えば順次書き込む複数のフレーム間の差分から被写体画像の動き量を検出して、上記と同様の処理を行うこともできる。

【0014】受信部では、伝送路信号S2をデータ受信機58で映像信号にデコードし、制御部65で制御するシリアル/パラレル変換器72によりパラレル信号とする。その出力映像信号は、制御部65で制御する切替器59でフレームメモリ60または61の一方に切り換えて書き込む。書き込まれた他方のフレームメモリ61ま

たは60から、制御部65で制御する切換器62でデータ信号及びアドレス信号を切り換えて読み出し、ディジタル/アナログ変換器63でアナログ信号としてビデオモニタ64に表示する。

【0015】ここで、受信側の制御部65は、伝送路信号S2からデータ受信部58で分離する映像信号を圧縮率情報S4に応じて、シリアル/パラレル変換器72のビットシフト量を変化させて、各画素に対応するパラレル映像信号を得る。同映像信号を、上記のように一方のフレームメモリ60または61に順次書き込むとともに、他方のフレームメモリから読み出して表示することで、映像に動きがあり、1画素当たりのビット数すなわち階調数が少ない画素は、フレームメモリが早く切り替わるので被写体画像の表示の動きが滑らかとなる。

【0016】以上の実施例では、送信側から受信側への映像信号の帯域圧縮率は映像信号と重畳して伝送しているが、本発明はこれに限らず、映像信号とともに伝送する水平同期信号及び垂直同期信号の周期並びに予め定めた一定周期のクロックから映像信号の帯域圧縮率を算出することもできる。すなわち、1水平期間に入る有効なクロック数及び1垂直期間に入る有効な水平同期信号から、1フレーム当たりの画素数が得られ、標準の1フレーム当たりの画素数と比較することにより映像信号の圧縮率が得られる。

【0017】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載するような効果を奏する。

【0018】ビデオカメラから出力する映像信号を一定帯域の伝送路を介して伝送し、同ビデオカメラの被写体画像をビデオモニタに表示等して監視する監視カメラシステムにおいて、被写体画像の動き量に応じて伝送する映像信号の帯域を圧縮し、伝送する映像信号のフレーム周波数を増大させることにより、伝送帯域を広げることなく、元来解像度の低い動き画像に対応した解像度で動きを滑らかに表示して監視できる。

【0019】ビデオカメラの駆動装置から動き量情報を取得し、同動き情報によりカメラの旋回等による被写体画像の動きに応じて伝送する映像信号の帯域を圧縮し、伝送する映像信号のフレーム周波数を増大させることにより、一般に画像の動きが大きくなるカメラ旋回等の場合の動き量が簡易に取得できる。

【0020】ビデオカメラから出力する映像信号から画像処理により被写体画像の動き量を検出し、同動き量に応じて伝送する映像信号の帯域を圧縮し、転送する映像信号のフレーム周波数を増大させることで、被写体のみが動いたときにも対処できる。

【0021】伝送する映像信号の帯域圧縮は、画像の解像度を低減させることにより行うことで、解像度が低下する動き画像の伝送に適する。

【0022】画像の解像度の低減は、フレーム毎の画素

数を低減することにより行うことで、簡単に所期の目的が達成できる。

【0023】画素数の低減は、ビデオカメラが静止しているときの画素に対して、ビデオカメラが動くことにより1フレーム期間内に被写体画像が動く範囲を一画素として行うことで、動きによる解像度の低下と一致した伝送画像が得られる。

【0024】伝送する映像信号の帯域圧縮は、画像の階調を低減させることにより行うことで、階調数の必要としない解像度の低下した動き画像を伝送するのに適合する。

【0025】映像信号の帯域圧縮率を同映像信号の付加情報として同映像信号とともに前記伝送路を伝送し、同情報に基づいて映像信号の帯域を伸張してビデオモニタに表示等することで、帯域圧縮率が直接伝送できる。

【0026】映像信号とともに伝送する水平同期信号及び垂直同期信号の周期並びに予め定めた一定周期のクロックから映像信号の帯域圧縮率を算出して、映像信号の帯域を伸張してビデオモニタに表示等することで、付加情報無しで帯域圧縮率が伝送できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による監視カメラシステムの実施例の(A)送信部、(B)受信部の概要ブロック図である。

【図2】本発明の監視カメラシステムの1実施例の(A)送信部、(B)受信部の概要ブロック図である。

【図3】フレームメモリの書き込み状況及び読み出し状況を示すメモリマップの概念図である。

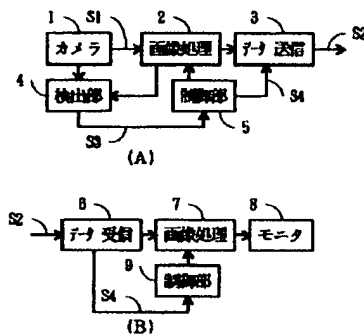
【図4】本発明による監視カメラシステムの別の実施例の(A)送信部、(B)受信部の概要ブロック図である。

【符号の説明】

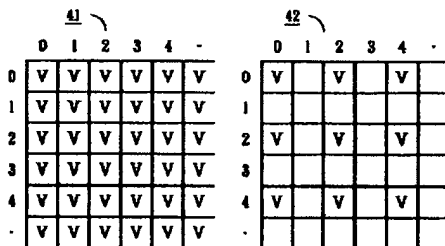
- 1 ビデオカメラ
- 2 画像処理部
- 3 データ送信部
- 4 動き量検出部
- 5 制御部
- 6 データ受信部
- 7 画像処理部
- 8 ビデオモニタ
- S1 映像信号
- S2 伝送路信号
- S3 動き量情報
- S4 帯域圧縮率
- 14 駆動装置
- 21 アナログ/ディジタル変換器
- 22、25 切換器
- 23、24 フレームメモリ
- 26 データ送信部
- 27 制御部
- 28 データ受信部

- 29、32 切換器
 30、31 フレームメモリ
 33 デジタル/アナログ変換器
 34 ビデオモニタ
 35 制御部
 41、42 メモリマップ
 51 アナログ/デジタル変換器
 52、55 切換器
 53、54 フレームメモリ
 71 パラレル/シリアル変換器

【図1】

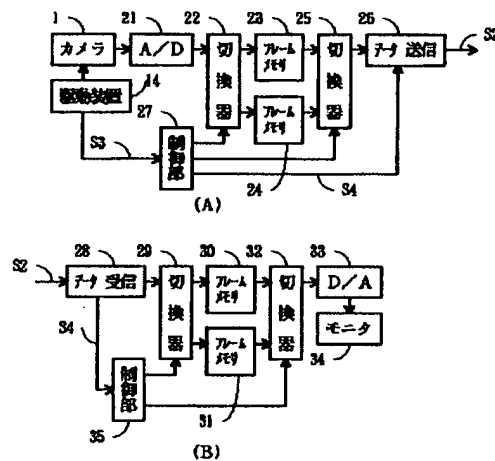


【図3】



- 56 データ送信部
 57 制御部
 58 データ受信部
 72 シリアル/パラレル変換器
 59、62 切換器
 60、61 フレームメモリ
 63 デジタル/アナログ変換器
 64 ビデオモニタ
 65 制御部

【図2】



【図4】

